

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teori dan Kaitannya dengan Pembelajaran yang akan diteliti

1. Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)

Menurut Gunstone (Sari, 2014, hlm. 4), “Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) adalah suatu model pembelajaran yang bertujuan untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep yang dianggap sulit oleh siswa”. *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berlandaskan pada pendekatan konstruktivisme, yaitu pendekatan pembelajaran yang mengajak siswa untuk berpikir dan mengkonstruksi dalam memecahkan suatu permasalahan secara bersama-sama, yang didasari pada kepercayaan bahwa siswa mengkonstruksi pemahaman konsep dengan memperluas atau memodifikasi pengetahuan yang sudah ada sehingga didapatkan suatu penyelesaian yang akurat.

Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) juga melibatkan nilai-nilai *cooperative learning* dan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Slavin (Sulistiawati, 2013, hlm. 11), *cooperative learning* merujuk pada berbagai macam metode pengajaran dimana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pembelajaran. Dalam kelas kooperatif, para siswa diharapkan dapat saling membantu, saling berdiskusi dan berargumentasi untuk mengasah pengetahuan yang telah mereka kuasai sebelumnya dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing.

Istilah *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) atau langkah-langkah pemahaman konsep dapat diartikan dari dua istilah yaitu *Conceptual Understanding* (Pemahaman Konsep) dan *Prosedures* (langkah-langkah).

Menurut Suhendra (Sari, 2014, hlm. 23), seseorang dikatakan memahami suatu konsep matematika jika ia mampu melakukan beberapa hal dibawah ini, antara lain

- a. Menemukan (kembali) suatu konsep yang sebelumnya belum diketahui pada pengetahuan dan pengalaman yang telah diketahui dan dipahami sebelumnya
- b. Mendefinisikan atau mengungkapkan suatu konsep dengan cara kalimat sendiri namun tetap memenuhi ketentuan berkenaan dengan atau gagasan konsep tersebut
- c. Mengidentifikasi hal-hal yang relevan dengan suatu konsep dengan cara-cara yang tepat
- d. Memberikan contoh (dan bukan contoh) atau ilustrasi yang berkaitan dengan suatu konsep guna memperjelas konsep tersebut

Menurut Ibid (Sari, 2014, hlm. 23), seseorang dikatakan memahami langkah-langkah atau prosedur terjadinya sesuatu bila ia telah dapat melakukan beberapa hal dibawah ini, antara lain:

- a. Menyatakan urutan atau langkah kerja dalam melakukan hal tertentu secara logis dan sistematis
- b. Mengenali proses terjadi atau berlangsungnya sesuatu dan mengoreksinya bila ditemukan hal-hal yang tidak semestinya

Berdasarkan dua istilah tersebut maka dapat disimpulkan bahwa *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pada siswa untuk dapat membuat kesimpulan atas materi yang telah dipelajarinya dengan kalimat sendiri serta dapat mengidentifikasi konsep dan memberikan contoh (dan bukan contoh) atau ilustrasi yang dapat menggambarkan contoh yang dilakukan dengan cara mempelajari konsep-konsep secara sistematis.

Proses pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) mendorong siswa berpikir secara aktif dan mengubah pandangan mereka sehingga menghasilkan partisipasi dan kepuasan tingkat tinggi. Fokus pembelajaran pada model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) untuk meningkatkan kualitas peranan aktif dan keterlibatan siswa baik secara intelektual maupun secara sosial dalam proses pembelajaran matematika di kelas.

Prosedur yang diketengahkan meliputi pembelajaran individu, diskusi kelompok dan diskusi kelas. Menurut Gunstone (Setiawan, 2011, hlm. 13)

tahapan dari *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) adalah sebagai berikut:

- a. Siswa dihadapkan pada masalah matematika untuk dipecahkan secara individu.
- b. Siswa dikelompokkan, setiap kelompok terdiri dari beragam kemampuan (tinggi-sedang-rendah) berdasarkan kategori yang dibuat oleh guru. Jumlah siswa dalam setiap kelompok setiap kelompok mulai dari 2 sampai dengan 4 siswa. Setelah siswa dikelompokkan, setiap kelompok mendiskusikan permasalahan yang telah diberikan secara individu. Dalam pelaksanaan diskusi kelompok, guru mengelilingi kelas untuk mengklarifikasi hal-hal yang berkenaan dengan masalah bila diperlukan. Namun guru tidak terlibat lebih jauh dalam diskusi.
- c. Diskusi kelas, dalam tahapan ini hasil kerja triplet ditempel atau dipajang didepan kelas dan hasil diskusi kelompok dibahas bersama-sama. Selanjutnya guru melihat persamaan dan perbedaan jawaban siswa. Mungkin terdapat beberapa jawaban yang sama. Diskusi kelas dapat dimulai dengan memilih satu jawaban yang jawabannya dapat mewakili seluruh jawaban yang ada. Guru kemudian bertanya kepada anggota triplet yang jawabannya diambil untuk menjelaskan jawaban yang mereka buat. Jawaban yang berbeda dengan jawaban yang dipilih guru diminta juga untuk menjelaskannya. Berdasarkan kedua jawaban yang berbeda tersebut, siswa diminta untuk membuat argumentasi sendiri, sehingga dicapai kesepakatan yang dianggap sebagai hasil jawaban akhir siswa. Dalam tahapan ini guru belum menjelaskan jawaban yang sebenarnya. Selain itu pada proses ini siswa benar-benar dituntut untuk berpikir sehingga guru harus memperhatikan waktu tunggu sebelum memberikan pertanyaan lanjutan. Diakhir diskusi guru harus dapat melihat bahwa setiap siswa benar-benar menyadari (memegang) jawaban yang disetujui, dan bisa jadi siswa menuliskannya dalam kertas yang mereka pajang (tapi tanpa komentar yang lebih lanjut). Bila siswa tidak dapat mencapai kesepakatan, maka guru bisa menyimpulkan hasil diskusi, serta menyakinkan siswa bahwa kesimpulan ini dapat diterima.

Sintaks *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1
Sintaks Model Pembelajaran CUPs

Tahap Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
Fase a Siswa bekerja secara individu	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan demonstrasi sederhana mengenai materi yang akan dipelajari • Membagikan lembar kerja siswa 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru • Memikirkan kemungkinan jawaban pada lembar kerja siswa
Fase b Siswa bekerja secara berkelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Membagi siswa dalam kelompok-kelompok kecil • Membagikan alat dan bahan untuk kegiatan eksperimen 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kegiatan eksperimen secara berkelompok • Membuat laporan hasil eksperimen sederhana
Fase c Diskusi kelas	Memfasilitasi siswa dalam mempresentasikan hasil kerja kelompok	Mempresentasikan hasil kerja kelompok

Kloot (2003) menyatakan terdapat lima langkah penting dalam pelaksanaan *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), diantaranya yaitu:

1. Persiapan

Langkah awal dari pelaksanaan CUPs adalah perencanaan yang terdiri dari beberapa hal, yaitu :

- a. Sangat penting untuk memikirkan kemungkinan, respon awal siswa terhadap tahap-tahap dari CUPs itu sendiri
- b. Mempersiapkan bahan-bahan yang diperlukan
- c. Merencanakan pengorganisasian siswa dalam kelompok-kelompok kecil
- d. Masing-masing latihan/soal/kasus yang diberikan membutuhkan waktu sekitar satu jam (tetapi bisa juga dibagi dalam beberapa bagian)

2. Perangkat keras

Perangkat keras yang dimaksud adalah kebutuhan-kebutuhan material yang akan digunakan setelah diskusi, yaitu:

- a. Lembar kerja siswa untuk masing-masing siswa
- b. Karton untuk menuliskan hasil dari lembar kerja siswa
- c. *Double tape* untuk memasang jawaban ke dinding
- d. Papan tulis

3. Organisasi kelompok kecil (Triplet)

Pembagian kelompok dan anggota kelompok di dalamnya harus mengikuti aturan sebagai berikut :

- a. Siswa harus dikelompokkan menjadi tiga kemampuan akademis yang berbeda dan terdiri dari tiga orang siswa (triplet). Yang dimaksud dengan kemampuan berbeda adalah tiap kelompok terdiri atas satu orang berkemampuan tinggi, satu orang berkemampuan sedang dan satu orang lagi berkemampuan rendah. Kemampuan akademis yang dimaksud bisa dilakukan sesuai pertimbangan guru.
- b. Jika siswa tidak bisa dibagi dengan tepat menjadi tiga orang perkelompok akan lebih baik jika siswa membentuk kelompok terdiri dari 4 orang daripada 2 orang.
- c. Paling tidak terdapat 1 orang siswa perempuan atau sebaiknya laki-laki 1 orang
- d. Idealnya siswa berada dalam kelompok yang sama dalam latihan CUPs

4. Kebutuhan untuk percaya

Pada pertemuan pertama dalam penerapan model pembelajaran CUPs, seorang guru harus memberikan penekanan pada setiap siswa untuk terlibat secara aktif dan memberikan pendapatnya dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan karena setiap siswa dimungkinkan memiliki miskonsepsi yang berbeda terhadap suatu konsep yang ingin dibahas. Guru juga harus menekankan pada siswa dalam pembelajaran dan harus menghormati setiap pendapat yang dikemukakan oleh rekannya.

5. Skema dasar dari tahap CUPs

Skema pembelajaran model CUPs ini terdiri dari beberapa langkah, yaitu:

- a. Sesi 1

Siswa diberi latihan dalam bentuk soal. Guru menjelaskan ketentuan dalam pengerjaanya kepada siswa.

b. Sesi 2

Siswa selama 5-10 menit berusaha untuk menyelesaikan secara individu. Selama waktu itu siswa dapat menuliskan ide-idenya dalam kertas.

c. Sesi 3

Kemudian siswa pindah kedalam triplet mereka masing-masing. Setiap kelompok mendiskusikan permasalahan yang telah diberikan secara individu dengan memperlihatkan dan mendengarkan ide dari masing-masing anggota triplet. Tujuan dari diskusi ini adalah untuk mempersilahkan mereka untuk mengkomunikasikan, menjelaskan apa yang mereka pikirkan, menemukan kesalahan dalam alasan mereka dan akhirnya mencapai hasil bersama. Selama diskusi triplet, guru sebaiknya berkeliling kelas, menjelaskan tujuan dari latihan jika diperlukan tapi tidak diperbolehkan terlibat dalam diskusi.

d. Sesi 4

Setelah beberapa waktu, semua jawaban dalam karton harus ditempel di dinding/papan tulis dan semua siswa diperbolehkan untuk duduk lebih dekat dalam jajaran berbentuk-U sehingga dapat dengan mudah melihat jawaban yang telah ditempelkan.

e. Sesi 5

Guru harus melihat semua jawaban dan mencari kesamaan dan perbedaan dan dapat memulai diskusi dengan memilih jawaban dimana hasilnya sepertinya dapat mewakili beberapa jawaban dan meminta anggotanya untuk menjelaskan jawaban mereka. Siswa dari triplet lain dengan jawaban yang berbeda kemudian diminta untuk mempertahankan jawaban mereka. Prosesnya berlangsung dengan siswa memberikan argumen sampai didapat kesepakatan mengenai jawaban akhirnya. Penting diperhatikan bahwa guru tidak diperbolehkan menjelaskan atau memberitahukan jawabannya dan guru harus memberikan cukup waktu sebelum menanyakan pertanyaan lebih lanjut.

f. Sesi 6

Diakhir sesi tersebut setiap siswa harus benar-benar memahami jawaban yang disetujui. Untuk membuktikannya guru harus mengulang kembali jawabannya dan mungkin menulis/menggambarkannya dalam karton kosong ke dinding atau papan tulis (tapi tanpa tambahan komentar). Jika waktu habis sebelum kesepakatan diraih, guru dapat memberikan ringkasan sampai bagian yang telah diraih kemudian guru bisa menyimpulkan hasil diskusi serta menyakinkan siswa bahwa kesimpulan ini dapat diterima.

Tahap pelaksanaan *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dalam penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu:

a. Tahap Individu

Pada tahap ini, siswa secara individu mempelajari konsep dari materi yang dipelajari yang ada pada LKPD serta menyelesaikan soal yang ada pada LKPD.

b. Tahap Diskusi Kelompok

Pada tahap ini, siswa bergabung dengan kelompok masing-masing yang terdiri dari 4 sampai 5 orang, kemudian mendiskusikan konsep serta soal yang ada pada LKPD dan menuliskan hasil jawaban bersama di dalam lembar kerja.

c. Tahap Diskusi Kelas

Pada tahap ini, semua jawaban dalam lembar kerja ditulis di dinding/papan tulis dan semua siswa diperbolehkan untuk duduk lebih dekat dalam jajaran berbentuk U sehingga dapat dengan mudah melihat papan tulis yang telah dituliskan. Kelompok yang terpilih guru harus menjelaskan jawaban mereka di depan kelas dan siswa dari kelompok lain dengan jawaban yang berbeda juga diminta untuk menjelaskan jawaban mereka, sedangkan kelompok lain menanggapi sampai dicapai kesepakatan.

Menurut Thobroni (2015), terdapat beberapa keunggulan dan kekurangan dalam *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs), diantaranya yaitu:

a. Keunggulan

- 1) Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengamati permasalahan secara individu sebelum berdiskusi dengan teman satu kelompoknya, sehingga dapat merangsang siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri terlebih dahulu
- 2) Melatih siswa untuk ikut mengemukakan pendapat sendiri, menyetujui atau menentang pendapat teman-temannya
- 3) Membina suatu perasaan tanggung jawab mengenai suatu pendapat, kesimpulan atau keputusan yang akan atau telah diambil
- 4) Dengan melihat atau mendengarkan semua hasil permasalahan yang dikemukakan teman-temannya, pengetahuan siswa mengenai permasalahan tersebut akan bertambah luas

b. Kekurangan

- 1) Membutuhkan waktu untuk persiapan pembelajaran
- 2) Sangat penting bagi guru untuk memperhatikan waktu dalam pembelajaran individu, diskusi kelompok dan diskusi kelas
- 3) Diskusi kelompok dan diskusi kelas mungkin didominasi oleh siswa yang memiliki kemampuan akademis tinggi dan berani atau telah biasa berbicara, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan akademis sedang dan rendah atau pemalu tidak akan ikut berdiskusi dan berbicara dalam diskusi kelas

2. Strategi *Think-Talk-Write* (TTW)

Baroody (2013) menguraikan bahwa tujuan dari strategi *Think-Talk-Write* diantaranya yaitu dapat mempercepat pemahaman materi pembelajaran dan kemahiran dalam menggunakan strategi; membantu siswa mengkonstruksi pemahaman matematika; membantu siswa menganalisis dan memecahkan masalah secara bijaksana.

Pada dasarnya strategi *Think-Talk-Write* (TTW) dibangun melalui proses berpikir, berbicara dan menulis. Alur kemajuan strategi ini dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide dengan temannya sebelum menuliskannya.

Menurut Riadi (2014), suasana ini lebih efektif jika dilakukan dalam kelompok heterogen dengan 3-5 siswa. Dalam kelompok ini siswa diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengarkan dan membagi ide bersama teman kemudian mengungkapkannya melalui tulisan.

Baroody (2013), strategi *Think-Talk-Write* (TTW) merupakan rangkaian pembelajaran yang terdiri dari tiga langkah yaitu:

a. *Think*

Dalam langkah ini siswa secara individu membaca teks bacaan pada lembar kegiatan siswa (LKS). Siswa memikirkan kemungkinan jawaban (strategi penyelesaian), menandai konsep yang dianggap paling penting, atau yang tidak dipahami, hasilnya ditulis dalam catatan kecil.

b. *Talk*

Dalam langkah ini siswa mengkomunikasikan hasil kegiatan membacanya pada langkah *think* melalui diskusi (brainstroming, sharing, membuat kesepakatan, atau negosiasi ide dalam kelompoknya yang terdiri 4-6 orang) sampai mendapat solusi.

c. *Write*

Dalam langkah ini siswa menulis kembali hasil diskusi pada lembar kegiatan siswa (LKS) berupa landasan, keterkaitan, strategi, serta solusi dari soal.

Menurut Suseli (2013), terdapat beberapa kelebihan yang termuat dalam strategi *Think-Talk-Write* (TTW), antara lain yaitu:

- a. Mempercepat pemahaman materi pembelajaran dan kemahiran dalam menggunakan strategi
- b. Melatih siswa untuk menuliskan hasil diskusinya ke bentuk tulisan secara sistematis sehingga siswa akan lebih memahami materi dan membantu siswa untuk mengkomunikasikan ide-idenya dalam bentuk tulisan.
- c. Bagi siswa yang daya ingatnya lambat dan susah paham, dapat membuka catatan-catatan yang telah dibuatnya

Selain kelebihan di atas, strategi *Think-Talk-Write* (TTW) memiliki kekurangan yaitu pembelajaran masih cenderung kaku dan pasif karena siswa belum terbiasa belajar dengan langkah-langkah dari strategi *Think-Talk-Write* (TTW).

3. Kolaborasi antara Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan Strategi *Think-Talk-Write* (TTW)

Kolaborasi antara model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan strategi *Think-Talk-Write* (TTW) meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

a. Tahap Individu

Siswa secara individu diberikan lembar kerja peserta didik (LKPD) dan guru menjelaskan ketentuan dalam pengerjaannya kepada siswa. Dengan strategi *think*, siswa selama 5-10 menit memikirkan kemungkinan jawaban (strategi penyelesaian), menandai konsep yang dianggap paling penting atau yang tidak dipahami dan hasilnya ditulis dalam catatan kecil.

b. Tahap Diskusi Kelompok

Siswa bergabung dengan kelompok triplet mereka. Melalui strategi *talk*, siswa berdiskusi untuk mengkomunikasikan dan mendengarkan ide dari masing-masing anggota triplet. Tujuan dari diskusi ini adalah untuk mempersilahkan mereka untuk menjelaskan apa yang mereka pikirkan, menemukan kesalahan dalam alasan mereka dan akhirnya mencapai hasil bersama. Selanjutnya melalui strategi *write*, siswa menulis kembali hasil diskusi pada lembar kerja peserta didik (LKPD) berupa landasan, keterkaitan, strategi serta solusi dari soal. Tiap anggota kelompok mempersiapkan diri untuk mempertahankan jawaban kelompoknya di depan kelas. Guru mengelilingi kelas untuk mengklarifikasi hal-hal yang berkenaan dengan masalah bila diperlukan, namun guru tidak terlibat terlalu jauh dalam diskusi. Setelah beberapa waktu, semua jawaban kelompok harus ditempel di dinding/papan tulis dan hasil diskusi kelompok dibahas pada kegiatan diskusi kelas.

c. Tahap Diskusi kelas

Guru melihat persamaan dan perbedaan jawaban siswa. Guru kemudian memilih jawabannya dapat mewakili beberapa jawaban untuk menjelaskan jawaban yang mereka buat. Kelompok yang terpilih harus menjelaskan jawaban mereka di depan kelas dan siswa dari kelompok lain dengan jawaban yang berbeda juga diminta untuk menjelaskan jawaban

mereka. Prosesnya berlangsung dengan siswa memberikan argumen sampai didapat kesepakatan mengenai jawaban akhirnya.

Diakhir tahap, setiap siswa harus benar-benar memahami jawaban yang disetujui. Untuk membuktikannya guru harus mengulang kembali jawabannya dan mungkin menulis atau menggambarannya di papan tulis (tapi tanpa tambahan komentar). Jika waktu habis sebelum kesepakatan diraih, guru dapat memberikan ringkasan sampai bagian yang telah diraih kemudian guru bisa menyimpulkan hasil diskusi serta menyakinkan siswa bahwa kesimpulan ini dapat diterima.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah dapat dipandang dari dua sudut pandang yang berbeda yaitu sebagai pendekatan pembelajaran dan sebagai tujuan pembelajaran. Sebagai pendekatan pembelajaran artinya pemecahan masalah digunakan untuk menemukan dan memahami materi matematika. Sebagai tujuan, dalam arti pemecahan masalah sebagai suatu kemampuan yang akan dicapai siswa, yakni siswa diharapkan mampu memahami masalah, merencanakan strategi dan prosedur pemecahan masalah, melakukan prosedur pemecahan masalah, serta memeriksa kebenaran jawaban dan hasil yang diperoleh.

Dalam belajar matematika pada dasarnya seseorang tidak terlepas dari masalah karena berhasil atau tidaknya seseorang dalam matematika ditandai adanya kemampuan dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Menurut Dindyal (2005, hlm. 70), suatu situasi disebut masalah jika terdapat beberapa kendala pada kemampuan pemecahan masalah. Adanya kendala tersebut menyebabkan seorang pemecah masalah tidak dapat memecahkan suatu masalah secara langsung.

(Russeffendi, 2006, hlm. 326) mengemukakan bahwa sesuatu persoalan merupakan masalah bagi seseorang, pertama bila persoalan itu tidak dikenalnya atau dengan kata lain orang tersebut belum memiliki prosedur atau algoritma tertentu untuk menyelesaikannya. Kedua, siswa harus mampu menyelesaikannya, baik kesiapan mental maupun kesiapan pengetahuan

untuk dapat menyelesaikan masalah tersebut. Ketiga, sesuatu itu merupakan pemecahan masalah baginya, bila ia ada niat menyelesaikannya.

Seringkali dalam menghadapi masalah, siswa tidak dapat dengan segera memperoleh pemecahannya. Tugas guru adalah membantu siswa untuk memahami makna kata-kata atau istilah dalam masalah tersebut, memotivasi mereka untuk senantiasa berusaha menyelesaikannya dan menggunakan pengalaman yang ada dalam memecahkan masalah, sehingga siswa tidak mudah putus asa ketika menghadapi suatu masalah.

Menurut NCTM 2000 (Puspita, 2014, hlm. 21) standar pemecahan masalah melalui program pembelajaran dari pra-TK sampai kelas 12 yaitu, harus memungkinkan semua siswa untuk:

- a. Membangun pengetahuan matematik baru melalui pemecahan soal.
- b. Menyelesaikan soal yang muncul dalam matematika dan dalam bidang lain.
- c. Menerapkan dan menyesuaikan berbagai macam strategi yang cocok untuk memecahkan soal.
- d. Mengamati dan mengembangkan proses pemecahan soal matematika.

Jadi, para siswa memecahkan masalah bukan untuk menerapkan matematika tetapi untuk belajar matematika yang baru. Dalam memecahkan masalah hal yang difokuskan siswa yaitu pada metode-metode penyelesaiannya, maka yang menjadi hasilnya adalah pemahaman baru tentang matematika yang adalah pemahaman baru tentang matematika yang ada didalam masalah tersebut.

NCTM mengusulkan bahwa memecahkan masalah harus menjadi fokus dari matematika sekolah dan bahwa matematika harus diorganisir di sekitar pemecahan masalah, sebagai suatu metode dari penemuan dan aplikasi, menggunakan pendekatan pemecahan masalah untuk menyelidiki dan memahami konten matematika (NCTM, 1989, hlm. 76), dan membangun pengetahuan matematika baru melalui pemecahan masalah (NCTM, 2000, hlm. 51).

5. Disposisi Matematis

Disposisi matematis adalah keterkaitan dan apresiasi terhadap matematika yaitu suatu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan cara yang positif. Sejalan dengan itu menurut Wardhani (Kesumawati, 2010, hlm. 41) mendefinisikan disposisi matematis adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain, dan reflektif dalam kegiatan matematika. Sedangkan menurut Sumarmo (Kesumawati, 2010, hlm. 42), disposisi matematis adalah keinginan, kesadaran dan dedikasi yang kuat pada diri siswa untuk belajar matematika dan melaksanakan berbagai kegiatan matematika.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa disposisi matematis merupakan keterkaitan, ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak secara positif dalam bentuk kepercayaan diri, rasa keingintahuan, tekun, antusias, gigih dalam menghadapi permasalahan, fleksibel dan reflektif dalam kegiatan matematika.

National Council of Teachers Mathematics (NCTM) (1989) menyatakan beberapa indikator disposisi matematis sebagai berikut:

1. Kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide dan memberi alasan
2. Fleksibilitas dalam mengeksplorasi ide-ide matematis dan mencoba berbagai metode alternatif untuk memecahkan masalah
3. Bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika
4. Ketertarikan, keingintahuan dan kemampuan untuk menemukan dalam mengerjakan matematika
5. Kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja diri sendiri
6. Menilai aplikasi matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari

7. Penghargaan (*appreciation*) peran matematika dalam budaya dan nilainya, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa

Maxwell (2013) menamakan disposisi matematis sebagai *productive disposition* (disposisi produktif), yakni pandangan terhadap matematika sebagai sesuatu yang logis dan menghasilkan sesuatu yang berguna. Syaban (2009) menyatakan untuk mengukur disposisi matematis siswa indikator yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Menunjukkan gairah dan perhatian yang serius dalam belajar matematika
- b. Menunjukkan kegigihan dalam menghadapi permasalahan
- c. Menunjukkan rasa percaya diri dalam belajar dan menyelesaikan masalah
- d. Menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi
- e. Kemampuan untuk berbagi dengan orang lain

Untuk mengukur disposisi matematis siswa dapat dilakukan dengan membuat angket disposisi matematis dengan skala likert. Angket disposisi matematis memuat pernyataan-pernyataan masing-masing komponen disposisi matematis.

6. Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional dapat diartikan sebagai pengajaran klasikal atau tradisional. Ruseffendi (2006, hlm. 350) mengatakan, “arti lain dari pengajaran tradisional disini adalah pengajaran klasikal”. Pembelajaran ini diawali oleh guru memberikan informasi, kemudian menerangkan suatu konsep, siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, memberikan contoh soal aplikasi konsep, selanjutnya meminta siswa mengerjakan di papan tulis. Siswa bekerja individu atau bekerjasama dengan teman duduk disampingnya, kegiatan terakhir siswa mencatat materi yang telah diterangkan dan diberi soal-soal pekerjaan umum.

Pembelajaran konvensional cenderung menitikberatkan pada komunikasi searah, dimana guru sebagai pusat atau sumber belajar satu-satunya di kelas. Metode yang diberikan biasanya metode ceramah. Dengan metode ini guru mengajar secara lisan untuk menyampaikan informasi kepada siswa, lalu siswa menghafal semua yang telah disampaikan guru.

Ruseffendi (2006, hlm. 350) menjelaskan bahwa pembelajaran konvensional memiliki ciri sebagai berikut:

- a. Guru dianggap gudang ilmu, bertindak otoriter serta mendominasi kelas
- b. Guru memberikan ilmu, membuktikan dalil-dalil serta memberikan contoh soal
- c. Murid bertindak pasif cenderung meniru pola-pola yang diberikan guru
- d. Murid-murid meniru cara-cara yang diberikan guru cenderung berhasil

Adapun ciri-ciri kelas dengan pembelajaran konvensional menurut Subiyanto (Mustika, 2015, hlm. 15) sebagai berikut:

- a. Pembelajaran secara klasikal, siswa tidak mengetahui tujuan mereka belajar pada hari itu
- b. Guru biasanya mengajar dengan pedoman pada buku teks atau LKS dengan menggunakan metode ceramah dan terkadang tanya jawab
- c. Guru jarang mengajarkan siswa untuk menganalisa secara mendalam tentang suatu konsep dan jarang mendorong siswa untuk menggunakan penalaran logis

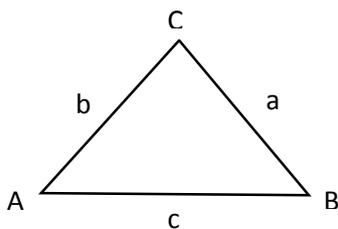
Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan pembelajaran matematika secara konvensional adalah suatu kegiatan belajar mengajar matematika yang di dalamnya aktivitas guru mendominasi kelas.

B. Analisis dan Pengembangan Materi Pelajaran

1. Keluasan dan Kedalaman Materi

a. Aturan Sinus

Aturan sinus digunakan untuk mencari nilai panjang sisi atau besar sudut suatu segitiga. Aturan sinus dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang salah satu dari nilai pasangan sisi dan sudutnya diketahui.

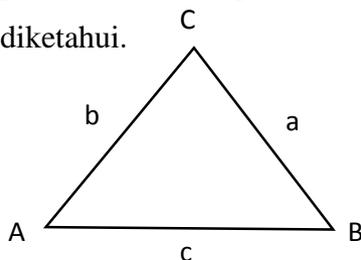


Rumus aturan sinus:

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

b. Aturan Cosinus

Aturan cosinus digunakan untuk mencari nilai panjang sisi atau besar sudut suatu segitiga. Aturan cosinus dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang salah satu dari nilai pasangan sisi dan sudutnya tidak diketahui.



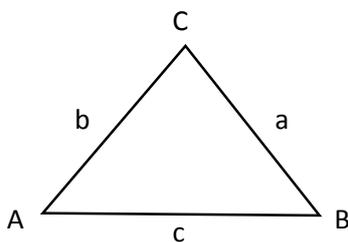
Rumus aturan cosinus:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

c. Luas Segitiga



Untuk mencari luas segitiga sembarang digunakan rumus berikut:

$$L = \frac{1}{2} bc \sin A$$

$$L = \frac{1}{2} ac \sin B$$

$$L = \frac{1}{2} ab \sin C$$

d. Grafik Fungsi Trigonometri

Sketsa grafik fungsi trigonometri $y = f(x)$ dapat dilukis dengan menggunakan tabel yang memuat pasangan berurutan $(x, f(x))$. Pasangan-pasangan $(x, f(x))$ merupakan koordinat titik-titik yang dilalui oleh grafik fungsi f . Koordinat titik-titik yang diperoleh dari tabel digambar dalam sistem koordinat Cartesius kemudian dihubungkan sehingga terbentuk grafik.

Selain itu, grafik fungsi trigonometri dapat juga digambar dengan bantuan lingkaran satuan. Dalam hal ini digambar lingkaran yang jari-jarinya sama dengan koefisien fungsi trigonometrinya.

2. Karakteristik Materi

Materi trigonometri (aturan sinus, aturan cosinus, luas segitiga dan grafik fungsi trigonometri) merupakan salah satu materi yang terdapat pada kelas X semester genap. Pembahasan pada materi aturan sinus, aturan cosinus dan luas segitiga yaitu mengidentifikasi, menurunkan rumus dan menyelesaikan permasalahan terkait materi tersebut, sedangkan pembahasan pada materi grafik fungsi trigonometri yaitu membuat tabel fungsi trigonometri untuk memperoleh koordinat titik-titik yang dilalui oleh fungsi, lalu koordinat titik-titik yang diperoleh dari tabel digambar dalam sistem koordinat Cartesius kemudian dihubungkan sehingga terbentuk grafik.

Terkait dengan penelitian ini, peneliti menggunakan trigonometri (aturan sinus, aturan cosinus, luas segitiga dan grafik fungsi trigonometri) sebagai materi dalam instrumen tes, dimana materi tersebut diaplikasikan ke dalam kemampuan pemahaman matematis yaitu kemampuan mendasar yang penting untuk dikuasai oleh siswa dalam pembelajaran matematika dan merupakan suatu landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika.

Penelitian pada kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dan strategi *Think Talk Write* (TTW), dengan prosedur yang diketengahkan meliputi pembelajaran individu, diskusi kelompok dan diskusi kelas. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah.

Penjabaran materi merupakan perluasan dari KI dan KD yang telah ditetapkan dalam kurikulum 2013, berikut adalah KI yang telah ditetapkan oleh Permendikbud nomor 24 tahun 2016 untuk SMA kelas X:

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif

sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

KD yang terdapat dalam kurikulum 2013 pada materi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghayati dan mengamalkan agama yang dianutnya.
- 2.1 Memiliki motivasi internal, kemampuan bekerjasama, konsisten, sikap disiplin, rasa percaya diri, dan sikap toleransi dalam perbedaan strategi berpikir dalam memilih dan menerapkan strategi menyelesaikan masalah.
- 2.2 Mampu mentransformasi diri dalam berpilaku jujur, tangguh menghadapi masalah, kritis dan disiplin dalam melakukan tugas belajar matematika.
- 2.3 Menunjukkan sikap bertanggung jawab, rasa ingin tahu, jujur dan perilaku peduli lingkungan.
- 3.9 Menjelaskan aturan sinus dan cosinus.
- 4.9 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan aturan sinus dan cosinus.
- 3.11 Menjelaskan fungsi trigonometri dengan menggunakan lingkaran satuan
- 4.11 Membuat sketsa grafik fungsi trigonometri

Pada kelas eksperimen menggunakan bahan ajar berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang terlebih dahulu diberikan kepada siswa secara individu, lalu diselesaikan bersama teman kelompoknya untuk didiskusikan pada tahap diskusi kelas, kemudian di akhir pembelajaran siswa diberikan lembar tugas untuk diselesaikan secara individu. Sedangkan pada kelas

kontrol hanya diberikan lembar tugas untuk diselesaikan secara individu.

3. Sistem Evaluasi

Penelitian ini menggunakan instrumen tes dan non tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes yang digunakan berupa soal uraian untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa.

Evaluasi dilakukan dalam dua bentuk yaitu tes awal (pretes) untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis awal siswa mengenai materi trigonometri (aturan sinus, aturan cosinus, luas segitiga dan grafik fungsi trigonometri) dan tes akhir (postes) untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis awal siswa mengenai materi trigonometri (aturan sinus, aturan cosinus, luas segitiga dan grafik fungsi trigonometri) setelah diberikan pembelajaran tersebut.

Non tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket. Angket digunakan untuk mengukur sejauh mana peningkatan disposisi matematis siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) dan pembelajaran konvensional. Skala disposisi matematis yang dipergunakan yaitu skala Likert yang dikategorikan dalam skala Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS), dengan setiap pernyataan memiliki bobot yang berbeda.

C. Hasil Penelitian Terdahulu

Ismawati (2013). Skripsi dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan *Curiosity* Siswa pada Pelajaran Fisika”. Penelitian dilakukan di kelas VII SMP Negeri 2 Kudus dengan menggunakan metode Eksperimen, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan *curiosity* siswa pada pelajaran fisika. Model pembelajaran CUPs juga lebih efektif dibandingkan model pembelajaran eksperimen verifikasi dalam meningkatkan pemahaman konsep dan *curiosity* siswa pada pelajaran fisika.

Hal yang berbeda dari penelitian peneliti dengan peneliti Ismawati adalah variabel bebasnya dimana peneliti mengkolaborasikan dengan strategi *Think Talk Write* (TTW), variabel terikatnya dimana peneliti menambahkan disposisi matematis, mata pelajaran peneliti yaitu matematika, serta subjek yang digunakan peneliti adalah siswa SMA kelas X.

Hal yang sama dari penelitian peneliti dengan peneliti Ismawati adalah menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) terhadap kemampuan pemahaman serta metode penelitiannya yaitu eksperimen.

Sumirat (2014). Jurnal dengan judul “Efektifitas Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW) terhadap Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematis Siswa”. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Metro dengan menggunakan metode Eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Think-Talk-Write* (TTW) lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi dan disposisi matematis siswa jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional tipe ekspositori.

Hal yang berbeda dari penelitian peneliti dengan peneliti Sumirat adalah variabel bebasnya dimana peneliti mengkolaborasikan dengan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dan variabel terikatnya dimana peneliti menggunakan kemampuan pemahaman matematis.

Hal yang sama dari penelitian peneliti dengan peneliti Sumirat adalah menggunakan strategi *Think-Talk-Write* (TTW) terhadap disposisi matematis serta metode penelitiannya yaitu eksperimen.

Suharsono (2015). Jurnal dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Disposisi Matematik Siswa SMA menggunakan Teknik *Probing Prompting*”. Penelitian dilakukan di kelas XII SMA Pengalengan dengan menggunakan metode Eksperimen, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematik dan disposisi matematik siswa yang mendapat teknik *probing prompting* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Namun, kemampuan pemahaman matematik siswa tergolong kurang sedangkan disposisi matematik siswa tergolong cukup baik. Selain itu, ditemukan pula terdapat asosiasi antara kemampuan pemahaman

matematik dan disposisi matematik, dan siswa menunjukkan pandangan yang positif terhadap teknik *probing prompting*.

Hal yang berbeda dari penelitian peneliti dengan peneliti Suharsono adalah variabel bebasnya dimana peneliti menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) serta subjek yang digunakan peneliti adalah siswa SMA kelas X.

Hal yang sama dari penelitian peneliti dengan peneliti Suharsono adalah variabel terikatnya yaitu kemampuan pemahaman matematis dan disposisi matematis, serta metode penelitiannya yaitu eksperimen.

D. Kerangka Pemikiran

Upaya guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran yang tepat, di dalam pemilihan model pembelajaran diperlukan pemikiran serta persiapan yang matang. Selain hal tersebut, hal lain yang perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran adalah pengembangan disposisi matematis siswa. Disposisi matematis siswa dapat dilihat melalui sikap siswa selama pembelajaran. Sehingga dalam pembelajaran matematika sangat perlu ditanamkan dan dikembangkan disposisi matematis pada siswa.

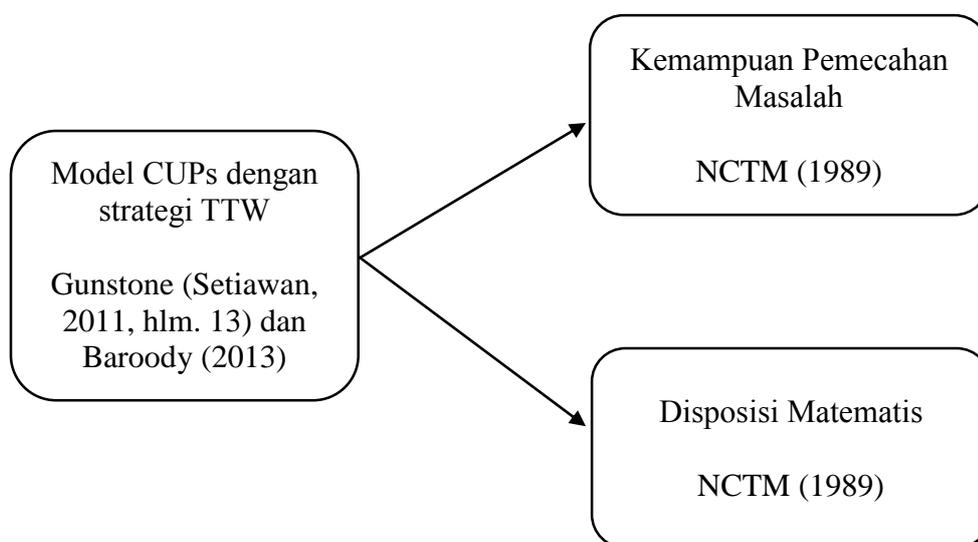
Pada dasarnya secara individual manusia itu berbeda. Demikian pula dalam pemahaman konsep-konsep yang akan diberikan. Oleh karena itu, diperlukan suatu pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk menguasai materi ajar, sehingga tercapai ketuntasan belajar seperti yang diharapkan.

Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dirancang untuk membantu perkembangan pemahaman siswa menemukan konsep yang sulit. *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berlandaskan pada pendekatan konstruktivisme yang didasari pada kepercayaan bahwa siswa mengkonstruksi pemahaman konsep dengan memperluas atau memodifikasi pengetahuan yang sudah ada (Wiguna, 2010, hlm. 10).

Dengan menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan strategi *Think-Talk-Write* (TTW) diharapkan adanya interaksi antar siswa dalam berdiskusi menyelesaikan masalah serta mempermudah siswa untuk memahami materi yang diajarkan sehingga dapat

meningkatkan penguasaan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

Dalam hal ini peneliti bermaksud untuk mengkaji apakah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan strategi *Think-Talk-Write* (TTW) akan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematis siswa melalui materi trigonometri. Untuk menggambarkan paradigma penelitian, maka kerangka pemikiran penelitian ini dapat di ilustrasikan pada Gambar 2.1.



Grafik 2.1
Kerangka Pemikiran

E. Asumsi dan Hipotesis

1. Asumsi

Ruseffendi (2010, hlm. 25) mengatakan bahwa, "Asumsi merupakan anggapan dasar mengenai peristiwa yang semestinya terjadi dan atau hakekat sesuatu sehingga hipotesisnya atau apa yang diduga akan terjadi itu, sesuai dengan hipotesis yang dirumuskan".

Asumsi dasar dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) dapat membuat siswa menjadi aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya, siswa juga diberi kebebasan untuk mengungkapkan ide dan alasan terhadap permasalahan yang diberikan, siswa juga akan memiliki disposisi matematis yaitu sikap menghargai kegunaan matematika dalam

kehidupan dengan memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam memahami masalah.

Berdasarkan uraian tersebut, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemahaman dan disposisi matematis siswa.

2. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka peneliti merumuskan hipotesis sebagai berikut :

- a. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional
- b. Disposisi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan strategi *Think Talk Write* (TTW) lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional
- c. Terdapat korelasi antara disposisi matematis dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) dengan strategi *Think Talk Write* (TTW)
- d. Terdapat korelasi antara disposisi matematis dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional